

***Pelmus boldus* em pó por secagem em spray-dryer**

Nayane Rosa Gomes¹ (PG)*, Bianca Soares Pierre² (PG), Fernanda Pereira Gomes³ (PG), Ivano Alessandro Devilla⁴ (PQ), André José de Campos⁵ (PQ), Joelma Abadia Marciano de Paula⁶ (PQ) *nayanerosa@hotmail.com

UEG - Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas – Henrique Santillo, Br 153 nº 3.105, Anápolis-Goiás.

Resumo: *Peumus boldus* Molina, Monimiaceae, é uma planta de pequeno porte conhecida popularmente por boldo-do-chile. Sua desidratação por spray-dryer pode ser uma técnica viável para disponibilizar ao mercado consumidor produtos estáveis e seguros. O experimento foi realizado no laboratório de Farmácia e Secagem e Armazenamento de Produtos Vegetais do Campus de Ciências e Exatas e Tecnológicas - Henrique Santillo, da Universidade Estadual de Goiás, na cidade de Anápolis – Goiás. O experimento foi dividido em três etapas: percolação, rotaevaporação e secagem por atomização. Avaliou-se o rendimento em pó do extrato concentrado do boldo-do-chile. Após a coleta de dados foi realizada a análise de variância. Neste trabalho observou-se que a temperatura de 80°C obteve maior rendimento na maioria das concentrações.

Palavras-chave: Boldo-do-chile. Secagem. Rendimento.

Introdução

Peumus boldus Molina, Monimiaceae, é uma planta de pequeno porte conhecida popularmente por boldo-do-Chile, por ser originária desse país. Seus principais constituintes químicos são alcaloides (0,25 – 0,54%) cujo representante principal é a boldina; flavonoides, óleo essencial (2% m/v), terpenos, sesquiterpenos e esteroides (ALONSO, 1987).

O boldo do Chile possui propriedades medicinais e é considerado um tônico geral (MEDICINA NATURAL, 2010). O controle de qualidade das plantas medicinais é muito importante, pois a época da colheita interfere nos constituintes químicos.

Diante deste fato, deve-se ressaltar a importância de realizar análises físico-químicas e métodos para a conservação pós-colheita da planta medicinal. E na conservação de alimentos, nota-se que a desidratação continua a promover o desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e ingredientes para a indústria de alimentos (SANTOS, 2005).



A secagem pelo spray dryer é a transformação de um sistema líquido em um pó particulado seco (FAZAELI et al., 2012) e demonstra ser uma técnica viável para aproveitar o excedente da produção, disponibilizando para o mercado consumidor produtos estáveis e seguros (ROQUE – SPECHT, 2002).

O objetivo do trabalho foi avaliar a influência de diferentes temperaturas do ar de secagem e diferentes concentrações de maltodextrina e goma arábica sobre o rendimento em pó do extrato concentrado de boldo obtido por atomização.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no laboratório de Farmácia e Secagem e Armazenamento de Produtos Vegetais do Campus de Ciências e Exatas e Tecnológicas - Henrique Santillo, da Universidade Estadual de Goiás, na cidade de Anápolis – Goiás.

Para realização do experimento, utilizou-se planta medicinal *Peumus boldus* (Boldo-do-Chile) e o experimento foi dividido em três etapas:

- Percolação: consistiu no preparo do etanol a 60% (v/v) para o Boldo-do-Chile conforme a Farmacopeia Brasileira (2010).
- Rotaevaporação: processo onde obteve o extrato concentrado do boldo-do-chile.
- Secagem por atomização: o extrato concentrado de boldo foi desidratado em um secador por atomização (Spray-dryer) modelo LM MSD 1.0 marca Labmaq, utilizando-se 3 temperaturas de secagem (80, 100 e 120 °C), um bico pneumático de 1,2 mm, vazão de bombeamento da polpa de 0,3 L.h⁻¹, vazão de ar quente 4,5 L.m⁻³.

No extrato concentrado de boldo foi adicionado, antes do processo de secagem, o encapsulante maltodextrina e goma arábica.

Após a secagem o pó obtido foi colocado em dessecador e posteriormente foi realizada a análise de rendimento em pó de acordo com a Equação (1):

$$\text{Rendimento em pó (\%)} = \frac{A}{B} \times 100 \quad (1)$$

Em que:



A = Quantidade de pó obtido após o processo, (g);

B = Quantidade total, do extrato concentrado de boldo mais o encapsulante adicionado (g);

O experimento foi desenvolvido em Delineamento Inteiramente Casualizado, com fatorial duplo, com 3 repetições, sendo os tratamentos: temperaturas de secagem (80, 100 e 120°C) e concentrações de maltodextrina (M) e goma arábica (GA) (0% M e 0% GA, 10%M, 10% GA, 5% M e 5% GA).

Após a coleta de dados foi realizada a análise de variância e ao verificar se o teste F foi significativo, realizou-se para o tratamento temperatura o teste de comparação de médias Scott Knott e para o tratamento concentrações foi realizado a análise de regressão. A análise estatística dos dados foi realizada com o auxílio de planilhas eletrônicas e software Sisvar 5.6.

Resultados e Discussão

O resultado da análise de variância foi que para o rendimento houve influência das diferentes temperaturas (80°, 100° e 120°C) na interação com diferentes concentrações (0% de maltodextrina com 0% de goma arábica, 10% de maltodextrina, 10% de goma arábica e 5% de maltodextrina com 5% de goma arábica), ou seja, os tratamentos foram significativos ($P < 0,05$), consequentemente foram aplicados o teste de comparação de médias Scott Knott e análise de regressão.

Tabela 2. Médias da variável rendimento obtida com o pó de extrato de boldo-do-Chile (*Peumus boldus*), em diferentes temperaturas na interação com as diferentes concentrações de aglomerantes.

Temperatura (°C)	Concentração			
	0%	10% M	10% GA	5%M e 5%GA
80	7,42 a	13,25 a	12,26 c	13,72 a
100	6,46 b	10,97 c	13,45 b	12,32 b
120	5,03 c	11,46 b	13,62 a	7,97 c

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente, pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$).

Na tabela 2, tem-se o rendimento do pó obtido no processo de atomização. Pode-se notar que a temperatura de 80°C foi responsável por obter maiores médias em três das quatro concentrações estudadas, exceto para 10% de goma arábica que teve melhores resultados na temperatura de 120°C.

Parâmetros como as temperaturas são importantes para definição das características físico-químicas do produto final, bem como influenciam no rendimento do processo (Vasconcelos et al., 2005).

Na Tabela 2, pode-se notar que a concentração 5% de maltodextrina e 5% de goma arábica obteve maior rendimento na temperatura de 80°C. Pode-se analisar também que os adjuvantes são muito importantes para o rendimento do produto aumentando o mesmo, sendo visto também na casca de berinjela (Silva, 2017); cajuína (Galvão et al.2016) e extratos vegetais (Sousa et al. 2008).

Na Figura 1 observa-se que a temperatura de 80°C obteve maior rendimento na maioria das concentrações. Segundo Moraes (2014), para diminuir o teor de umidade dos pós e aumentar o rendimento, as condições ideais são concentrações maiores de aglomerantes e elevada temperatura do ar de secagem, o qual este trabalho não corroborou com o autor.

Na Figura 1, pode-se observar o desempenho das temperaturas em relação às concentrações.

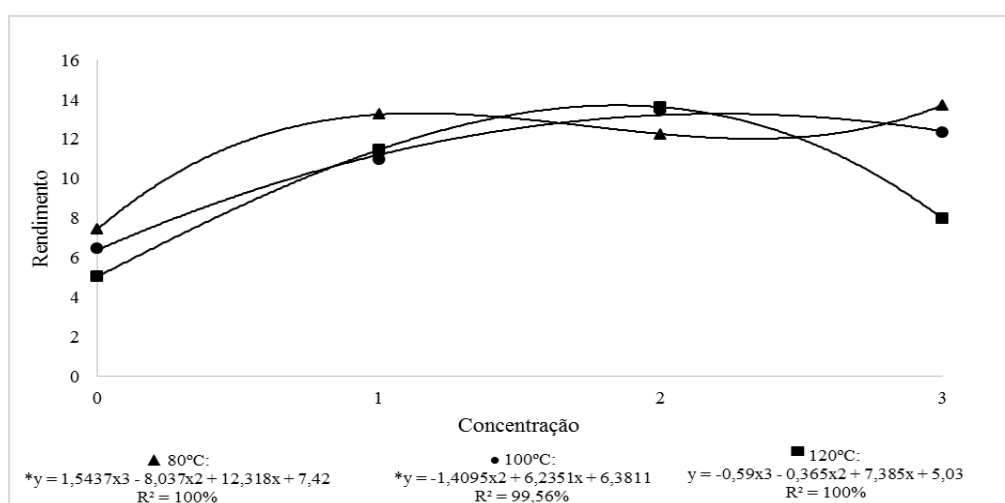


Figura 1. Tendência da variável rendimento obtida do pó de extrato de boldo-do-Chile (*Peumus boldus*), em diferentes temperaturas na interação com as diferentes concentrações de aglomerantes (*) significativo a 5% de probabilidade.

Segundo Schuck (2008), a umidade relativa do ar é o atributo chave para otimizar o teor de umidade e atividade de água nos pós, podendo explicar os dados neste trabalho. Sendo que houve elevadas umidade relativa do ar ao realizar a secagem das temperaturas de 100 e 120°C, ficando as partículas mais aglomeradas umas das outras e diminuindo o rendimento das mesmas.



Considerações Finais

Conclui-se que a temperatura de 80°C obteve maior rendimento em pó do boldo-do-chile na maioria das concentrações.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Goiás e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsas.

Referências

ALONSO, J.R. Tratado de Fitomedicina: Bases clínicas e farmacológicas. Curitiba: **Scientia et Labor**, 1987, p.42.

FARMACOPEIA BRASILEIRA, volume 2 / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2010. 904p.

FAZAELI, M., Z. EMAM-DJOMEH, ASHTARI, A.K.; OMID, M. Effect of process conditions and carrier concentration for improving drying yield and other quality attributes of spray dried black mulberry (*Morus nigra*) juice. **International Journal of Food Engineering**, p.1–20, 2012.

GALVÃO, L.M.V; Sousa, M.M; Diniz, E. F. C; Silva, O. A; Nunes, L.C.C. Análise Dos Parâmetros Físico-Químicos De Cajuína E Cajuína Obtido Por Spray Dryer. **Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Gramado, 2016.

MEDICINA NATURAL. Boldo-do-Chile: **Benefícios e Propriedades Medicinais**. 2010. Disponível em: < <http://www.medicinanatural.com.br/boldo-do-chile-peumus-boldus/> >. Acesso em: 11/01/18.

MORAES, F.P. **Polpa Desidratada De Caju Amarelo (Anacardium Occidentale L.) Por Atomização Em Spray Dry Er : Caracterização Físico - Química, Bioativa E Estudo Da Vida De Prateleira Do Produto**. 2014. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

ROQUE, V.F; MAIA, M.S. Avaliação da perda de umidade de cinco variedades de tomate, através da secagem artificial. **Higiene Alimentar**, v.16, n.94, p.30-32, 2002.

SANTOS, G.L. **Desidratação de alimentos**. SENAI-RS- Departamento Regional, 2005.

SCHUCK, P. Relative Humidity Of Outlet Air: The Key Parameter To Optimize Moisture Content And Water Activity Of Dairy Powders. **Dairy Science and Technology**, Rennes, v.88, n.1, p.45–52, 2008.

SILVA, R.H. **Secagem do extrato da casca de berinjela (*Solanum melongena* L.) por atomização em spray dryer com adição de adjuvantes**. Trabalho de conclusão de curso (Curso de engenharia química), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2017.

VASCONCELOS, E. A. F.; MEDEIROS, M. G. F.; RAFFI, F. N.; MOURA, T. F. A. L. Influência da temperatura de secagem e da concentração de Aerosil®200 nas características dos extratos secos por aspersão da *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 15, n.3, 2005.